トランシーバ～アンテナリレー切替インタフェース　取扱説明書

ANT-57 基板 Rev4　ソフト：Icom・Yaesu・Kenwood,Elecraft 自動切替版

2014.10.12

ICT-Kuwa/JA4BUA

1．概要

本装置は、Icom、Kenwood、Elecraft 、Yaesu のトランシーバー（以下 TRX）が持つシリアル・インタフェースとアンテナ切替リレー等との間に接続し、TRX の VFO-A の周波数情報で自動的に指定する制御出力を ON にするインタフェース装置です。

特に説明がない場合、Kenwood の説明には Elecraft を含む。

本装置はリニアアンプのプリセットチューニングのバンド切替等にも対応可能。 Kenwood と Yaesu の場合はシリアル通信のコリジョン対策を行っており、USB で PC に接続して Logging ソフト（Logger32、Ham-log 等）や SteppIR 等の連続して[IF;]コマンドで情報要求するものとの共存が可能。

Program Ver4.3 から周波数と出力番号の対応付けとアンテナ名を USER がコマンドで変更できるようにしました。

CPU 内 Memory を限界近くまで使っているので、現在のハードでは、これ以上の機能追加要望は応じることができません。

2．仕様

(1)　アンテナ切替リレー用出力数　　12個

(2) 周波数範囲

10KHz 以上、60MHz 未満の範囲で、切替出力毎に KHz 単位で任意の周波数範囲を指定します。

同時に複数を ON に指定することも可能です。同時に複数が ON になった場合の液晶表示 2 行目は出力番号の大きい方を表示します。

これは、アンテナ切替リレーと特定のアンテナのローディングコイル切替を同時に行うことを想定した機能です。

(3) 供給電源

USB5V 電源の場合：約 70mA　外部電源 DC 12v の場合 ；約 80mA

(4) 対応機種

Yaesu、Kenwood ともに、RS232C インタフェースで、FA、AI、IF コマンドの対応機種

Icom は CI-V 対応機種

(5)　TRX および PC との通信

ボーレート：4800、9600、19200、38400bps を設定により選択する。

(6) 出力の駆動能力

フォトカップラー(TLP627)使用時：　DC48v100mA 程度

設計値　一次側のIF＝3.9mA、出力側のVceは負荷電流 80mA時に約 1v

フォト MOS リレー(TLP222A) 使用時：AC24v、DC48v300mA 程度

設計値　一次側のIF＝3.9mA、出力側の ON 抵抗は負荷電流 300mA時 0.3V 以下

(7) 動作条件の変更

通信のボーレート、出力ピンと周波数範囲およびアンテナ名称をコマンドで変更可能。

(8) インタフェース基板サイズ

80mm×100mm、高さ 15mm（配線スペースを含む）

3. 回路図等

添付の回路図を参照ください。

4. I/O ポート（ショートピン）

(1) Setting-1

短絡：コマンドモードで起動します。

設定変更が終わったらショートピンを抜いて再起動する。

(2) Setting-2

未使用。

(3) Setting-3

開放：Kenwood と Yaesu TRX の時に周波数要求コマンド[FA;]を一定間隔で送信する。

[IF;]コマンドの応答を受信するとPC の Logging ソフト等が動作中と判断して、送信を停止、約 5 秒間連続して[IF;]コマンドの応答を受信しないと送信を再開する。

短絡：Kenwood と Yaesu TRX の時に Auto Information コマンド[AI*;]を 1 回だけ送信

（[AI1;]を送るか[AI2;]を送るかは機種毎に Program で自動判定する）

Yaesu と Kenwood の機器 ID が 21 未満は[AI1;]、Kenwood の機器 ID が 21 以上は[AI2;]を送る。機器 ID17 は Elecraft （K2,K3,KX3）で[AI1;]

(4) Setting-4　Auto-Manual の入力。

開放：TRX から受信した VFO-A の周波数情報に該当する出力を ON にする。

短絡：全ての出力を OFF にする。外部 Switch を接続して使う。

(5) 制御出力 CONT OUT1

1～12 が出力、13 と 14 は空き、15 と 16 が電源端子。

5. 配線・接続

接続説明を参照

6. プログラムの機能

(1) TRX のメーカーと機種の判定

起動時に自動判定を行い、結果を LCD に表示する。

(2) TRX の VFO-A 周波数情報を受信して、該当の出力端子を ON/OFF する。

(3) 電源 ON 時に出力 12 が瞬間 ON

初期化処理時に出力 12 が瞬間 ON になりますがこれは正常動作です。

7. 液晶表示の遷移

(1) Kenwood、Elecraft および Yaesu

①スタートメッセージ

ANT-57 Ver4.X

ICT-Kuwa/JA4BUA

②トランシーバーからの応答がない状態

ANT-57 Ver4.X

TRX No Signal

③トランシーバーからの応答受信で、機種決定

(kenwood で、周波数要求は FA;の例)

ANT-57 Ver4.X

メーカー名(Kenwood 、Elecraft、Yaesu)TRX FA;

または、メーカー名(Kenwood 、Elecraft、Yaesu)TRX AIx;;

④VFO-A の周波数を受信

Freq: 14.150 MHz ←TRX から受けた周波数を表示する

Out07: 14MHz Yagi ←出力番号とアンテナ名を表示する

(2) ICOM

①スタートメッセージ

ANT-57 Ver4.X

ICT-Kuwa/JA4BUA

②トランシーバーからの CI-V 受信がない状態

ANT-57 Ver4.X

ICOM Tranceive

(VFO-A 操作、バンド切替等で周波数の状態変化があるまでこの状態を継続)

③トランシーバーの CI-V で表示周波数情報を受信

Freq: 14.150 MHz ←TRX から受けた周波数を表示する

Out07: 14MHz Yagi ←出力番号とアンテナ名を表示する

8. 出荷時の設定

(1) PC および TRX との通信 Baud Rate

9600bps,8bit,N, Stop ビットは TRX のメーカーにより自動判定

(2) 出力と周波数範囲の定義

出力 01： 60KHz～2000KHz 未満　　//1.9MHz
出力 02： 2000KHz～3700 KHz 未満　　//3.5MHz
出力 03： 3700 KHz～6000 KHz 未満;　　//3.8MHz
出力 04： 6000 KHz～7100 KHz 未満;　　//7MHz Low
出力 05： 7100 KHz～9000 KHz 未満;　　//7MHz High
出力 06： 9000 KHz～12000 KHz 未満;　　//10MHz
出力 07： 12000 KHz～16000 KHz 未満;　　//14MHz
出力 08： 16000 KHz～20000 KHz 未満;　　//18MHz
出力 09： 20000 KHz～23000 KHz 未満;　　//21MHz
出力10： 23000 KHz～26000 KHz 未満;　　//24MHz
出力11： 26000 KHz～30000 KHz 未満;　　//28MHz
出力12： 30000 KHz～60000 KHz 未満;　　//50MHz

(2) 出力とアンテナ名の定義

文字数は、半角英数 10 文字で固定。

出力 01：[1.9 Sloper]　　//1.9MHz
出力 02：[3.5MHz DP]　　//3.5MHz
出力 03：[3.8MHz DP]　　//3.8MHz
出力 04：[7M Dipole]　　//7MHz Low
出力 05：[7.1MHz DP]　　//7MHz High
出力 06：[10MHz Yagi]　　//10MHz
出力 07：[14MHz Yagi]　　//14MHz
出力 08：[18MHz Yagi]　　//18MHz
出力 09：[21MHz Yagi]　　//21MHz
出力10：[24MHz Yagi]　　//24MHz
出力11：[28MHz Yagi]　　//28MHz
出力12：[50MHz Yagi]　　//50MHz

９. その他

(1) リレーの逆起電力吸収

出力に DC リレー等を接続する場合は、必ず、逆起電力吸収用の Diode をリレーCoil に並列に接続してください。Diode がない場合は、故障の原因になります。

(2) 保障

１年以内のハードウエア故障およびソフトウェア不具合は、無償で修理・修正をします。
被雷等が原因で焼損の場合は修理不能の場合があります。
ただし、送料を負担いただくのと、私が対応できる体調の時で、頒布者責に限ります。
また、プログラム変更は有償で対応します。その他は Email で、ご相談ください。

接続説明書（ANT-57 Rev4）

2014.10.12

本資料は接続図を参照しながら見てください。

1. パソコン（PC）接続

   USB-B コネクタに接続する。VCP チップは FTDI の FT232RL を使用

2. I2Cインタフェース液晶表示パネル接続

   I2C液晶の端子に接続する。端子はGND、＋5V、SDA、SCL の4線

3. 制御出力1～12 とコモン端子

   アンテナ切替リレーを接続することを想定

4. 外部電源端子

   DC8～15V を接続する。外部電源を使用する場合は、ショートピン②を必ず抜くこと。

   抜かない場合は、電位差によっては PC を壊す恐れがある。

   USB 電源を使う場合は外部電源を接続しないでショートピン②を挿す。

5. 232C 端子

   Kenwood または Yaesu の TRX と接続する。TXD と RXD を使用し、制御ピンは使わない。

6. TTL端子

   ICOM の CI-V を接続する。接続は、GND と RXD に接続する。

   Kenwood（Elecraft を含む）と Yaesu の場合、TTL 変換したものを接続することも可能

7. ショートピンの設定（次の写真参照）

   (1) ショートピン①

   Kenwood と Yaesu の場合は写真のように 2 個のショートピンを横になるように刺す。

   ICOM の場合は 2 個のショートピンを縦になるように刺す。

   (2) ショートピン②

   USB の 5v を電源として使う場合に刺す。外部電源を使用する場合は必ず抜くこと。

   (3) ショートピン③

   PCのシリアル通信がTRXと通信を行う場合は下側に 2 個を挿入（写真の状態）

   基板上の CPU と通信を行う場合は上側に 2 個を挿入（コマンドモード使用時）

   (4) ショートピン④

   VCP の DTR を基板 CPU の Reset に使っています。ショートピン④を刺しておくと Program 書込み時の Reset、また PC アプリの起動時に DTR が ON になれば本基板の CPU が Reset されて再起動します。（コマンドモード使用時は必ず挿入する）

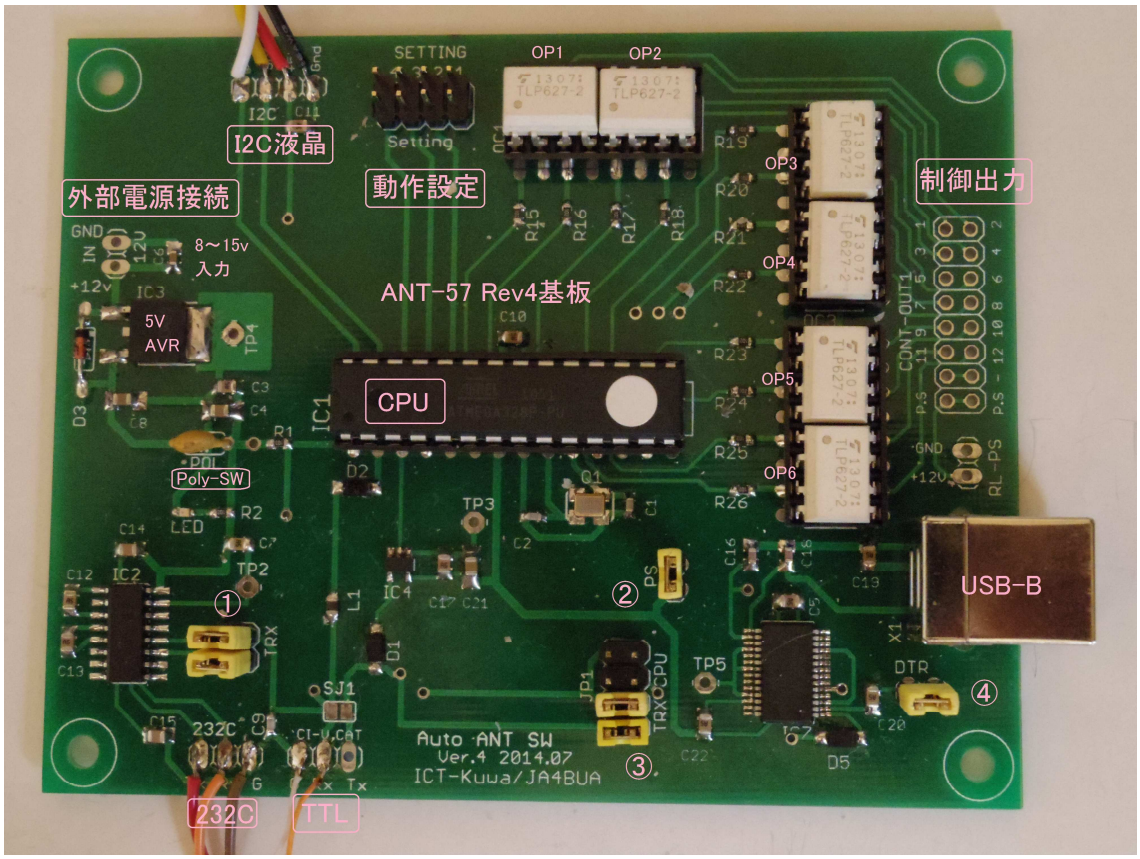
8. 使用するオプトカップラー

   Switching する負荷が DC の＋コモンで、24V、100mA 以下の場合は TLP627 が使えます。

   TLP627（フォトカップラー）の場合はドロップ電圧が約 1v です。

   少し高価ですが、TLP222A（フォト MOS リレー）を使えば、負荷の極性やコモンを意識しないで、300mA 程度まで流せるうえにON抵抗が小さいのでこちらの使用をお勧めします。

9．ANT－57(rev4)完成基板



ANT－57コマンド説明書

2014.09.23　ICT-Kuwa/JA4BUA

1．設定変更コマンド操作（コマンドモード）

コマンドの入力は、半角・大文字と数字だけで小文字はエラーになる。

(0) コマンドモードを使う準備

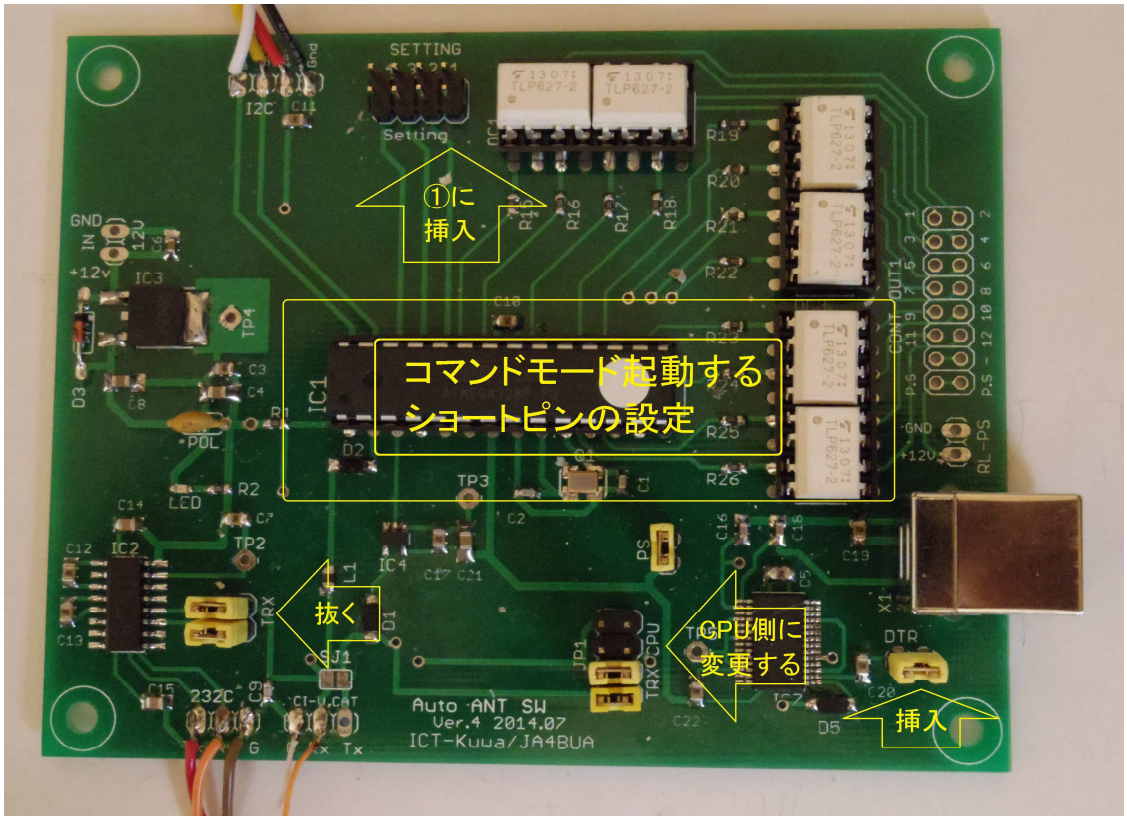
ANT-57 基板上のショートピンを変更する

①TRX のショートピン2個を抜く。

③PC(USB)port を TRX から CPU 側に変更する。

Setting1にショートピンを刺して再起動する。 コマンド終了後は元に戻して再起動。

PC のターミナルソフト設定は、9600bps　8N1 にする。



(1)　コマンドモードの起動

Setting1にショートピンが刺してあれば、コマンドモードで起動し次の液晶表示。

Command Mode　　Send Please

PC のターミナルソフトの起動時表示は、[ANT-57 Command Mode]

運用モードに戻るには、ショートピンを全て運用状態に戻して再起動をする。

(2)　コマンドモード内での操作コマンド

①液晶表示

正常終了時は結果を表示、コマンドエラー時はエラーメッセージを表示する。

②PC のターミナルソフト表示

正常終了時は[Success (^o^)]を、エラー時は[Command Error]を表示する。

(3) コマンドリファレンス　Program　Ver4.3

[V][Enter]　⇒　EEPROM　内の動作条件設定を LCD に表示する。

[D][Enter]　⇒　EEPROM　内の動作条件設定の全てを出荷時の状態に戻す。

[W][Enter]　⇒　EEPROM　内の周波数範囲定義を出荷時の状態に戻す。

[N][Enter]　⇒　EEPROM　内のアンテナ名表示文字列を出荷時の状態に戻す。

[S][Enter]　⇒　EEPROM　内のボーレート設定値を出荷時の状態に戻す。

[Bn][Enter]　⇒　EEPROM　内の通信 Baud Rate を設定する。

n は、0＝4800、1＝9600、2＝19200、3＝38400bps

[注意]周波数範囲の設定は、00010KHz～60000KHzの間です。

使わない出力は 60001～63999KHzの間を指定すること。

[FnnL*****][Enter]　⇒　出力 nn 番の周波数範囲で Low 側を*****KHz に設定する

nn=01～12、*****=5 桁(KHz)の数値

例:出力 1 の Low 側を 1MHz に設定する

F01L01000<CR>

[FnnH*****][Enter]　⇒　出力 nn 番の周波数範囲で High 側を*****KHz に設定する

nn=01～12、*****=5 桁(KHz)の数値。数値は*****KHz 未満

例:出力 1 の High 側を 3MHz 未満(=2999KHz)に設定する

F01H03000<CR>　←3000KHz 未満＝2999KHzの設定

[FnnN**********][Enter]　⇒　出力 nn 番のアンテナ名表示文字を**********に設定する。文字数は 10 文字固定。

無表示部分は、スペースでうめること。

BGA_Term（JA5BGA さん作成の簡易ターミナルソフト）による設定

1．設定

①改行表示にチェックを入れる。 ②MAX 表示文字数を適当に設定

③[環境設定]をクリック ④[終了]をクリックして終了後に再度起動する。

2．BGA_Term を起動する

①改行表示にチェックを入れる。

②[切断中]をクリックして ANT-57 と接続する。[接続中]にならない場合は設定誤り。

③Receive Text 窓に”ANT- 57 Command Mode”が表示される。

表示されない場合は PC または BGA_Term の通信設定誤り。

④Send Text 窓にコマンドを入れて「Enter」または、[Data 送信]をクリック

⑤結果が ANT-57 の LCD に表示される。BGA_Term に” Success (^o^)”表示

コマンドに誤りがある場合は、LCD と BGA_Term にエラー表示される。